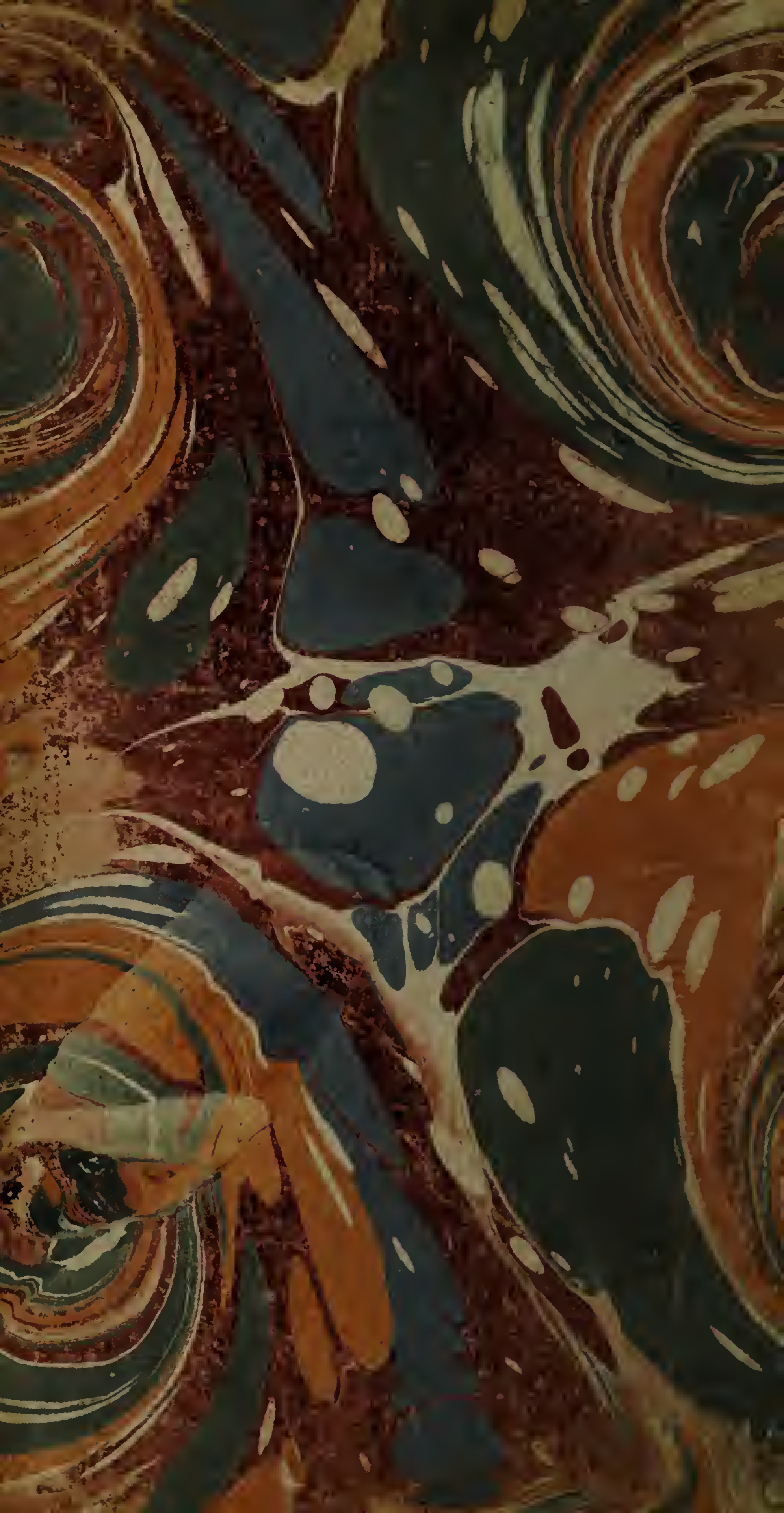




43613/B

MÉMOIRE
SUR
LE LAMINAGE
DU PLOMB.

Par M. *REMOND DE SAINTE-ALBINE.*

QUATRIEME EDITION.



Fonderie du Plomb Laminé.

A PARIS,
De l'Imprimerie de DIDOT l'aîné, rue Pavée,
Quai des Auguſtins, à la Bible d'Or.

M. DCC. LXXI.

Avec Approbation, & Privilege du Roi.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY



AVERTISSEMENT.

PLUSIEURS ARTISTES célebres, auxquels s'étoit joint un certain nombre de Savants & quelques Amateurs, avoient conçu le dessein de former, sous le nom de SOCIÉTÉ DES ARTS, une nouvelle Académie. Monseigneur le Comte de Clermont, Prince du Sang, avoit bien voulu non seulement s'en déclarer le Protecteur, mais encore permettre que les assemblées se tinssent en son Hôtel; & ce qui mérite encore plus de louanges dans

un jeune Prince, il daignoit ſouvent y aſſiſter. Le Mémoire dont on donne ici une quatrieme édition, & qui parut pour la premiere fois en 1731, avoit été compoſé pour cette Compagnie. Chargé de lui rendre compte de toutes les nouveautés qui intéreſſoient les Arts, je ne pouvois me diſpenſer de lui annoncer l'établiſſement du laminage du plomb dans ce Royaume. Une ſimple deſcription du laminoir n'auroit pas ſatisfait à mes engagements. Je devois entrer dans l'examen des effets de cette machine, & cet examen entraînoit néceſſairement celui

des qualités du plomb qu'elle fabrique.

Mrs les Entrepreneurs de la Manufacture ayant appris que mon rapport leur étoit favorable, me presserent de consentir qu'il fût imprimé. Ce fut par égard pour leurs instances, que je demandai la permission * de publier séparément un ouvrage digne tout au plus de servir à grossir un des recueils que la SOCIÉTÉ DES ARTS se proposoit de donner. **

* Aucun Membre de la SOCIÉTÉ DES ARTS ne pouvoit, sans la permission de cette Académie, faire imprimer à part un ouvrage destiné à avoir place dans les recueils de la Compagnie.

** Ce n'est point ici le lieu d'infor-

L'honneur que les propriétaires du laminoir me faisoient, en se persuadant que mon Mémoire pouvoit produire quelque impression sur le Public, exigeoit de moi de la reconnoissance. Jusques-là je n'avois été que Rapporteur dans leur affaire; je devins leur Avocat. Malgré le jugement que l'Académie des Sciences avoit prononcé en faveur de leur plomb, & sur lequel le Parlement avoit déclaré les oppositions des Plombiers mal fondées, la Manufacture éprouvoit en-

mer les lecteurs des événements qui, en dispersant cette Société, l'ont empêchée d'exécuter son dessein.

core beaucoup de contradictions, ainſi qu'en éprouve tout ce qui eſt nouveau. Pour mettre le Public en état de décider entre le laminoir & ſes adverſaires, non ſeulement je raſſemblai toutes les preuves capables de déterminer les ſuffrages, mais encore je répondis à pluſieurs objections que j'avois paſſées ſous ſilence dans la crainte de ſortir des bornes académiques. Les Commiſſaires nommés * par

* La Société des Arts, ainſi que les autres Académies, nommoit des Commiſſaires pour l'examen des ouvrages que les Aſſociés vouloient faire imprimer, & à la tête deſquels ils ſe propoſoient de prendre la qualité d'Académiciens.

la SOCIÉTÉ DES ARTS pour examiner mon Mémoire, approuverent les additions que j'y avois faites, & ils penſerent comme moi, qu'on n'eſt point trop long, quand on ne dit que ce qui eſt néceſſaire.

Autant que j'ai pu, je me ſuis preſcrit cette regle. Cependant quelque ſoin que j'aie pris pour n'être pas prolixe, je ne réponds point de ne pas ennuyer. Par des notes marginales, j'avertis de ce que chaque article renferme. Ainſi l'on pourra s'arrêter aux endroits qui piqueront le plus la curioſité.

Les perſonnes qui n'a-

voient pas vu le laminoir ; & qui en lurent la deſcription dans la premiere édition de cet ouvrage, furent ſurpriſes qu'elle ne fût pas accompagnée d'une Planche. En effet, il étoit naturel de faire graver cette machine ; mais quelques-uns des Intéreſſés, par des raiſons qui leur parurent plus ſolides qu'à moi, ne purent ſe réſoudre à le ſouffrir. Leurs ſucceſſeurs n'ont pas ſuivi leur exemple. Ils ont deſiré qu'on joignît au Mémoire ſur le laminage un deſſein exact du laminoir ; & pourvu que leurs intentions ſoient ſuivies, les lecteurs n'auront rien à deſirer dans

cette édition, si ce n'est que l'Auteur eût pu donner plus de perfection à son ouvrage.



Explication de quelques termes, dont l'intelligence est nécessaire.

Rouet ou Roue de Champ B. Roue dentelée, dont les dents sont parallelés à l'Axe.

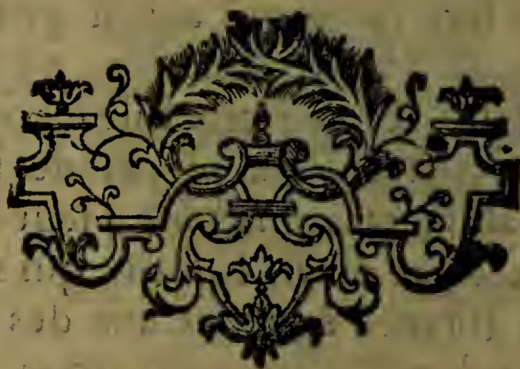
Hérisson D. Roue dentelée, dont les dents sont placées dans la circonférence de la Roue, & selon la direction de son plan.

Lanterne F. Roue faite comme un tambour fort large qui auroit peu de hauteur, & dont le pourtour, au lieu d'être plein, seroit à jour. Elle est composée de tourtes, ou pieces de bois rondes, assujetties ensemble à leur circonférence par divers fuseaux qui sont placés à distance égale les uns des autres. Les dents d'une autre roue, en rencontrant ces fuseaux, font marcher la lanterne.

Roue de Renvoi G. Espece de petit Hérisson que l'on place entre deux roues, afin que, mu dans une certaine direction par l'une de ces roues, il oblige l'autre de tourner du même sens que la premiere.

Vis sans fin R. Vis qu'on peu faire marcher en des sens contraires.

Pignon S. Piece cylindrique de fer, dans la circonférence de laquelle sont plusieurs cannelures, où peut engrener soit une vis, soit une roue dentelée, selon qu'on veut se servir de l'une ou de l'autre pour la faire tourner.



MÉMOIRE



MÉMOIRE
SUR LE LAMINAGE
DU PLOMB.

L'ART de laminer le plomb eſt connu depuis pluſieurs années en Angleterre; mais l'établiſſement de cet art en France peut être mis au nombre des nouveautés qui méritent l'attention de cette Compagnie. *

Peu de perſonnes ignorent que laminer un métal, c'eſt le réduire d'une certaine épaiſſeur à une moindre par le ſecours d'une forte compreſſion. Ce que c'eſt que le laminage.

* La Société des Arts.

Trois conditions essentielles à remplir dans le laminage.

Quoique plusieurs moyens soient propres à produire cet effet sur les métaux, le choix entre ces moyens n'étoit pas indifférent à l'égard du métal dont il s'agit dans ce Mémoire. Le plomb par sa pesanteur est difficile à manier. Il falloit chercher un remede à cet inconvénient. Ce métal est d'un usage commun. Les acheteurs avoient intérêt qu'on diminuât leur dépense autant qu'il seroit possible. Il est de peu de consistance. On ne pouvoit éviter avec trop de soin tout ce qui est capable de lui causer quelque altération.

La machine dont on se sert pour le laminer, & qui est la même que celle dont on se sert à Hambourg pour laminer le cuivre, satisfait à ces trois conditions essentielles.

Voici de quelle maniere elle est construite.

Un arbre vertical A, mobile ſur ſon axe, porte une roue de champ B horiſontale. Deux autres arbres C, mobiles comme le premier ſur leurs axes, ſont ſitués horizontalement & parallélement l'un ſur l'autre. Le plus élevé porte trois roues verticales qui lui ſont aſſujetties d'une maniere fixe. Celle du milieu eſt un hériſſon D. Celles des extrémités ſont deux lanternes E, & la roue, dite roue de champ ou rouet, engrene dans celle dont elle eſt voiſine. L'arbre inférieur ne porte que deux lanternes F. Toutes deux ſont verticales : elles ne lui ſont point aſſujetties, & elles peuvent faire leurs révolutions indépendamment de leur axe commun. L'une eſt ſous le hériſſon D ; l'autre répond à la derniere lanterne de l'arbre ſupérieur : mais une roue de renvoi G ſe trouve entre ces deux

Deſcription du laminoir. Pl. I & II.

roues des extrémités; & pour la placer, il a fallu diminuer leurs diametres.

Des chevaux, attelés à des leviers H de treize pieds de longueur, font tourner l'arbre A vertical. Sa roue B, agiſſant ſur la premiere lanterne de l'arbre horizontal le plus élevé, met ce ſecond arbre en mouvement. Le hériſſon, entraîné par les révolutions de ſon axe, oblige la lanterne inférieure correſpondante de ſe mouvoir dans une direction oppoſée; & la lanterne, portée par le même arbre que celle-ci, eſt forcée au contraire par la roue de renvoi, de ſuivre la même direction que les roues ſupérieures. Entre ces deux lanternes eſt un verrou I, avec lequel on peut attacher alternativement à chacune l'arbre qui leur ſert d'aiſſieu.

Un cylindre K, dont la ſitua-

tion eſt horizontale, eſt adapté fixement à l'extrémité de cet arbre. Ce cylindre eſt de fer fondu. Il a un pied de diametre ſur cinq pieds de long, & ſon poids eſt de deux mille huit cents livres. Selon que l'arbre eſt conduit par l'une des deux lanternes, le cylindre tourne en différents ſens. Il tourne plus vîte, quand il eſt mu par la plus éloignée. La raiſon en eſt ſenſible. Alors quatre roues ſeulement agiſſent. Dans l'autre cas, cinq roues ſont néceſſaires, & par là les frottements ſont augmentés.

Au-deſſus de ce cylindre en eſt un ſecond L de même matiere, de même volume, & dans la même poſition. Celui-ci eſt embraſſé à ſes deux extrémités par un double collet M, qui lui laiſſe la liberté de ſe mouvoir ſur ſon axe, & qui, traverſé perpendiculairement par quatre colon- *Voy.* Pl. III.

nes de fer N, peut monter ou def-
cendre le long de ces colonnes
mais toujours parallélement au
premier cylindre. Chaque co-
lonne eſt tournée en vis dans ſa
partie ſupérieure.

Le double collet, attiré par
Pl. II. une baſcule O, tend toujours à
s'élever; mais quatre forts écrou
Pl. III. P, que les vis des colonnes re-
tiennent, & dont chacun par le
bas eſt armé d'une roue Q de fe
horizontale, s'oppoſent à l'effor
du contrepoids.

Une vis ſans fin R, qui à l'aid
de deux pignons S fait marche
les écrous en tel ſens qu'on veut
fournit le moyen de hauſſer ou
de baiſſer le double collet, autan
qu'il convient d'approcher ou
d'éloigner les cylindres, & mal
gré leur grand poids la moindr
force ſuffit pour cette opération
Les différentes pieces qui peu
vent y ſervir, compoſent c

qu'on appelle le régulateur.

C'eſt entre les cylindres que les tables de plomb ſe laminent. Le cylindre ſupérieur recevant ſon mouvement de l'inférieur par le ſecours de la table interpoſée, les révolutions de l'un, & celles de l'autre ſont toujours contraires, & par cette diverſité concourent à chaſſer la table vers le même point. Après qu'elle a paſſé toute entiere par le laminoir, on tire le verrou, & pour lors les mouvemens des cylindres changeant de direction, la table retourne au lieu d'où elle étoit partie. On la fait aller & venir ainſi, juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite de l'epaiſſeur qu'elle a en ſortant de la fonte, à l'épaiſſeur qu'on veut lui donner. Il n'eſt pas inutile d'obſerver que jamais au retour de la table on ne fait deſcendre le cylindre ſuſpendu par la baſcule. Pl. III.

Pendant le laminage, la table n'eſt ſoutenue dans toute ſon étendue que par des rouleaux T qui ſont mobiles ſur leurs axes, & portés par un chaſſis V. Ce chaſſis a cinquante pieds de long ſur ſix de large, & les cylindres ſont poſés en travers dans le milieu de ſa longueur.

Pl. III. Près d'une de ſes extrémités, & vis-à-vis la forme où l'on coule le métal, eſt une grue tournante *A*. Elle ſert pour tirer du moule la table *B*, & pour la porter au laminoir. Le Fondeur a ſoin, en jettant la table, de former un anneau dans le milieu du côté qu'elle préſente à la grue. On accroche au cable de la grue cet anneau; & quoique les tables, dont ordinairement la longueur eſt de ſix pieds, la largeur de quatre pieds huit pouces, & l'épaiſſeur de dix huit lignes, peſent environ deux mille ſix cents

ivres, deux hommes peuvent les
nlever par la méchanique ſui-
ante. Un cric *C*, adapté fixe-
nent au cylindre *D* ſur lequel ſe
lévide le cable *E*, engrene dans
ine petite lanterne de fer *F*, &
'aiſſieu de cette lanterne eſt ter-
niné des deux côtés par une ma-
ivelle *G*. Les hommes, en tour-
ant les manivelles, font mar-
her par le moyen de la lanterne
e cric, dont le mouvement
blige le cable de ſe plier ſur le
ylindre, & la table de monter
la hauteur à laquelle il eſt né-
eſſaire de l'élever.

Il ne faut pas une plus grande
orce pour verſer de l'auge dans
e moule, le plomb fondu. L'au-
e, auſſi longue que le moule eſt
arge, préſente ſa longueur à la
argeur du moule, & peut conte-
ir trois mille cinq cents livres
le métal. Dix ou douze pieds au-
leſſus de l'auge eſt un arbre hori-

zontal, & mobile ſur ſon ax
Deux leviers ſitués, ainſi que l'a
bre, horizontalement, le trave
ſent à angles droits, & vers ch
cune de ſes extrémités il eſt arm
d'une demi-poulie. L'auge e
attachée par deux de ſes angles
des cables qui paſſent ſur l
demi-poulies, & qui faiſant d
verſes circonvolutions autour d
l'arbre, lui ſont fortement aſſu
jettis. En baiſſant les leviers d
côté oppoſé à l'auge, on la fa
lever du côté dont elle eſt att
chée, & le plomb coule en napp
dans le moule d'un mouveme
toujours également prompt.

Des principaux moyens dont on s'eſt ſervi pour remédier à la peſanteur du plomb.

De la conſtruction & des op
rations que je viens de décrir
réſultent les trois avantages d
mandés.

On conçoit aiſément que to
corps ſe meut avec d'autant pl
de facilité, qu'un plus petit nor
bre de parties de ſa ſurface touch

les corps voiſins, & qu'ils lui font moins d'obſtacle.

On conçoit auſſi aiſément que moins l'allure des chevaux eſt contrainte, & moins ils ont de poids à ſoutenir, moins ils ſe fatiguent.

Par le moyen de la grue tournante, avant le laminage, & par le moyen des rouleaux pendant que la table ſe lamine, le métal éprouve le moins de frottements & de réſiſtance qu'il eſt poſſible.

Par la longueur des leviers auxquels les chevaux ſont attelés, on leur épargne du travail. Plus le cercle qu'ils parcourent a de diametre, plus la portion de cercle qu'ils décrivent à chaque inſtant, approche de la ligne droite, & plus par conſéquent ils tournent avec aiſance. Plus ils ſont éloignés du corps ſur lequel ils agiſſent, moins il ſentent de poids, & moins par conſéquent

ils ont de peine à le mettre en mouvement.

L'inventeur du laminoir ne s'eſt pas ſeulement propoſé de faciliter les opérations : il s'eſt efforcé d'en diminuer le nombre.

Si chaque cylindre faiſoit toujours ſes révolutions du même ſens, on ſeroit obligé, après le premier paſſage de la table, de la reporter d'un côté du chaſſis à l'autre, pour qu'elle pût paſſer une ſeconde fois.

Si l'on ne pouvoit faire marcher chaque cylindre de différents ſens, qu'en faiſant marcher alternativement le rouet en ſens contraires, il ſeroit d'une néceſſité indiſpenſable que les chevaux tournaſſent tantôt d'un ſens, & tantôt du ſens oppoſé.

Pour laminer le métal à une ligne, il faudroit ainſi près de deux cents fois tranſporter la table, & changer la direction des chevaux.

En changeant celle du mouvement des cylindres, on supplée au transport de la table.

En se servant d'un verrou pour opérer ce changement, on se dispense de donner alternativement aux chevaux une direction différente.

Un autre point étoit important. Si, quand on veut éloigner les cylindres l'un de l'autre, on employoit, pour faire monter le cylindre supérieur, les moyens dont on a coutume de se servir pour lever les corps pesants, il seroit difficile de le mettre précisément à la hauteur dont on auroit besoin. Il seroit plus difficile encore, après qu'on l'y auroit mis, de s'assurer qu'il ne descend pas par son propre poids: attention cependant nécessaire, parceque toutes les fois que la table revient au lieu d'où elle est par-

tie, l'approximation des cylindres, comme on verra plus bas, pourroit être nuiſible. Le premier article exigeroit beaucoup de tâtonnements. Le ſecond imposeroit beaucoup de ſujétion. Avec le régulateur & la baſcule, on évite un double embarras.

Moyennant ces divers ſecours, c'eſt aſſez de ſix hommes pour ſervir la machine, & de ſix chevaux pour la faire marcher toute l'année onze heures par jour; & l'on peut en dix heures de travail réduire une table à une ligne d'épaiſſeur.

Par quelles raiſons le plomb laminé eſt moins coûteux, que le plomb ſimplement fondu.

La modicité des frais du laminage produit celle du prix du plomb laminé. Ce prix n'excede pas de beaucoup celui du plomb ordinaire.

Quoique celui-ci coûte un peu moins que l'autre, cependant il y a de l'épargne à faire

uſage du plomb de la nouvelle Manufacture.

Cette épargne eſt double. On conſomme moins de matiere, & l'on emploie moins de ſoudure.

Le plomb ſimplement fondu ne peut jamais être égal dans ſon épaiſſeur. On demande au Plombier cent pieds quarrés de plomb d'une ligne. Si les tables qu'il livre n'avoient préciſément qu'une ligne dans toutes leurs parties, cent pieds ne peſeroient qu'environ cinq cents cinquante. Mais ces tables ont toujours en différents endroits une ligne & demie, deux lignes, & ſouvent davantage; & par cette raiſon cent pieds peſent quelquefois huit & neuf cents. Ainſi l'on eſt contraint d'acheter beaucoup plus de matiere qu'on n'a beſoin d'en employer.

Le plomb de la Manufacture eſt toujours au contraire d'une

épaiſſeur parfaitement égale, & les différents morceaux coupés d'une table à tel endroit qu'on voudra, ſeront toujours de même poids, s'ils ſont de même grandeur & de même condenſité. Ainſi, point de matiere ſuperflue.

Si l'on compare ſur ce principe la dépenſe d'un ouvrage fait de nouveau plomb, avec celle d'un ouvrage de même nature fait de plomb commun, on trouvera la différence d'un tiers de matiere pour certains ouvrages, & de moitié pour d'autres.

On pourra dire qu'à la vérité l'on porte plus d'argent chez le Plombier, mais qu'auſſi l'on remporte plus de marchandiſe, & que cette marchandiſe a une valeur réelle.

La réponſe à cette objection ſe préſente naturellement.

Ce n'eſt pas perdre une ſomme,

que d'en acheter un effet dont on peut toujours retirer la valeur. Mais c'eſt ſe priver gratuitement de la jouiſſance de cette ſomme, que de l'échanger contre un effet qui ne peut être d'aucune utilité.

En ſe ſervant du plomb du laminoir, on épargne ſur la ſoudure, auſſi bien que ſur la matiere.

Les tables ayant, après qu'elles ſont laminées & coupées, vingt-cinq & trente pieds de long ſur quatre pieds huit pouces de large, ont une fois plus de longueur & de largeur que les tables ordinaires. De cette différence, il ſuit qu'il faudra la moitié de ſoudure de moins dans la plupart des ouvrages de grand trait *.

Non ſeulement on dépenſe moins de matiere & de ſoudure,

* Il eſt queſtion ici des ouvrages où l'on n'eſt pas obligé de multiplier les ſoudures pour augmenter la ſolidité.

mais encore on diminue les frais de la charpente & des réparations.

Le plomb commun ſurcharge la charpente par l'excès d'un poids inutile. Le nouveau plomb ne la charge que d'un poids néceſſaire. Pour un moindre poids, il faut un moindre ſoutien *.

Les inégalités du plomb commun, lorſqu'il eſſuie quelques ſecouſſes violentes, ou que ſes endroits les plus épais manquent de ſupport, occaſionnent néceſſairement des caſſures aux endroits foibles. Dans le nouveau plomb, il n'eſt point d'endroits foibles, du moins eu égard à l'épaiſſeur, puiſqu'elle eſt la même dans toutes les parties.

* L'Auteur n'ignore pas que les Charpentiers donnent ſouvent à leurs pieces de bois plus de volume que n'en exige l'uſage auquel elles ſont deſtinées; mais il ſuppoſe que le Gouvernement, ou le particulier lui-même, puiſſe remédier à cet abus.

Les tuyaux faits du premier ſont ſujets à des éruptions fréquentes. Sa ſurface peu liſſe en eſt une cauſe. Le limon y dépoſe toujours quelque ſédiment, & ce ſédiment intercepte dans la ſuite le paſſage de l'air & l'écoulement des eaux. Le ſecond étant d'une ſurface très unie, les vaſes que l'eau charie couleront plus aiſément ſur cette ſurface, & s'y arrêteront moins.

On objecte que les vaſes, en s'arrêtant ſur la ſurface du plomb ſimplement fondu, doivent inſenſiblement la rendre égale. Mais il eſt évident qu'elle ne peut jamais par là le devenir autant que celle du plomb laminé, & nous ſommes en droit de dire que celui-ci, puiſqu'il éprouve moins d'accidents que l'autre, exige moins de réparations.

Ces raiſons d'économie ne ſeroient pas ſuffiſantes pour faire

préférer le plomb de la Manufacture à celui des Plombiers, si le plomb dans le laminage souffroit quelque altération, ou par le déchirement, ou par la division de ses parties.

On déchire les parties d'un métal, quand après les avoir couchées en un sens, on vient à les rebrousser en sens contraire.

On les divise, quand on les oblige de se mouvoir, ou de côtés différents ou du même côté, mais plus vîte les unes que les autres.

C'est dans le dessein d'éviter le premier inconvénient, qu'on ne comprime jamais la table que dans la même direction.

Comment on évite l'altération du métal.

C'est dans la vue de prévenir le second, que pour comprimer la table, on a choisi l'action de deux cylindres, & qu'on observe de prendre des cylindres d'un grand diametre & d'un égal volume, & de les tenir exactement paralleles.

Toute preſſion met en mou-
ement les parties du métal. La
reſſion continue a cet avantage,
u'elle les meut toutes dans un
iême ſens.

En vain ces parties ſeront-elles
nues dans un même ſens, ſi les
nes ſe meuvent plus vîte que
es autres.

Un moyen d'empêcher cette
iégalité de mouvement, c'eſt
e faire en ſorte que les cylindres
giſſent également, & ſur les ſur-
ices des tables, & ſur toute la
iatiere qui ſe trouve entre ces
urfaces, & que non ſeulement
une & l'autre ſurface, mais cha-
une de leurs parties, ſouffrent
n même degré de preſſion.

Si les cylindres n'étoient pas
'un diametre proportionné à l'é-
aiſſeur des tables, le levier par
equel ils preſſent n'auroit pas
ſſez de force, & l'on courroit
iſque que le milieu de l'épaiſſeur

Mauvais effets qu'on auroit à craindre, ſi l'on n'eût pas employé les précautions marquées ci-deſſus.

du métal demeurât en repos, tandis que les parties qui terminent cette épaiſſeur ſeroient en mouvement.

S'ils étoient inégaux, le cylindre, qui ſeroit d'un petit volume, communiqueroit moins de mouvement à la ſuperficie qu'il toucheroit, que l'autre ſuperficie n'en recevroit du cylindre, dont le volume ſeroit plus conſidérable.

S'ils n'étoient pas paralleles, les différentes parties de chaque ligne comprimée auroient différents degrés de vîteſſe.

Dans le premier cas, le lit ſupérieur & le lit inférieur de la table ſe ſépareroient néceſſairement des lits intermédiaires. Elle ne devroit ſon accroiſſement qu'à des feuilles détachées, qui, pouſſées par les cylindres, viendroient ſe rabattre les unes ſur les autres à ſon extrémité. Ces feuil-

es ſeroient alors placées vertica-
ement, & quand on rapproche-
oit les cylindres, elles ne pour-
oient plus paſſer ſans ſe plier &
ans ſe briſer.

Dans le ſecond cas, le lit voiſin
lu plus gros cylindre recevroit
ıne extenſion & plus grande &
lus prompte, que le lit voiſin
lu cylindre plus foible. Il en ſe-
oit de même des autres lits cor-
eſpondants dans chaque moitié
le l'épaiſſeur de la table. Tous
es lits, marchant d'une inégale
îteſſe, ceſſeroient de faire corps.
.e métal ne ſeroit plus compoſé
ue de pluſieurs couches entiére-
nent déſunies. Peut-être même
la fin la table ſe rouleroit-elle
ır l'un des cylindres.

Dans la troiſieme ſuppoſition,
arriveroit ſelon les apparences
e qu'on voit arriver lorſqu'en
orgeant un morceau de métal,
n ne frappe que ſur l'un des

bords. Le côté de la table le plus comprimé, au lieu de s'allonger en ligne droite, décriroit une courbe, & la table insensiblement formeroit un demi-cercle, auquel le point du plus grand éloignement des cylindres serviroit de centre. Plus on approcheroit de ce centre, plus on trouveroit d'épaisseur, & moins les parties auroient de mouvement. Plus on approcheroit de la circonférence, plus l'épaisseur diminueroit, & plus aussi les parties acquerroient d'accélération. La plupart, contraintes par la pression d'abandonner leurs places, s'échapperoient du côté dont elles éprouveroient moins de résistance, & elles refouleroient celles qui seroient moins comprimées.

Nouvelle précaution importante.

Pour ne pas courir ce risque, ce n'est pas assez que les cylindres soient paralleles; il faut aussi que la

la table, autant qu'il eſt poſſible, ſoit jettée d'une égale épaiſſeur. Les Anglois, & après eux les Entrepreneurs de la Manufacture, ont reconnu cette néceſſité. Ne pouvant éviter qu'il ſe trouvât toujours quelque légere différence, & ſentant que cette différence deviendroit d'autant moins importante que les tables ſeroient plus épaiſſes, ils ne leur donnent jamais moins de ſeize dix-huit lignes.

Ils ont une ſeconde raiſon d'en ſer ainſi. Quand on coule le lomb, toutes les vaſes & les parties les plus brûlées prennent le eſſus, & c'eſt à cauſe de cela ue le lit ſupérieur de la table appelle le *feu*. Elle eſt d'autant lus parfaite, que ce lit après l'éumage du rable eſt moins épais; plus la table a d'épaiſſeur, oindre eſt l'épaiſſeur de ce lit elativement à celle de la table.

Par la précaution que nous venons de dire, & par les autres marquées ci-dessus, les Entrepreneurs se sont mis en état de n'avoir point à craindre du laminage les mauvais effets dont on a vu le détail.

Expériences qui prouvent qu'on ne doit point craindre du nouveau laminoir les mauvais effets dont on a parlé.

La figure réguliere & l'égalité parfaite des tables laminées montrent suffisamment que le nouveau laminoir ne produit pas le dernier de ces effets. Deux expériences prouvent qu'il ne produit ni le premier ni le second.

Que sur les tranches des côtés d'une table, à quelque distance de sa fin, l'on trace plusieurs lignes droites qui coupent l'épaisseur du métal; à quelque degré qu'on le lamine, ces lignes paroîtront toujours conserver la même rectitude à l'égard des extrémités de la table.

Il est presque superflu de remarquer que le contraire arrive-

roit, si les divers lits du métal
cessoient d'être unis. Il est aussi
superflu de faire observer que, si
la position demeure la même entre les divers lits du métal, elle
demeure à plus forte raison la même entre les diverses parties de
chaque ligne comprimée.

Qu'à l'extrémité de la table, du côté dont se fait son principal accroissement, on marque d'un signe reconnoissable quelque endroit; on verra ce signe subsister encore après le laminage. Cela ne pourroit être, si l'augmentation de la longueur des tables ne venoit que de l'addition de la matiere qui se détacheroit de leurs superficies.

Une troisieme expérience, répétée chaque jour à la Manufacture, fait voir combien les cylindres agissent également, & sur les surfaces de la table, & sur le milieu de son épaisseur. Jamais,

quand la table eſt parvenue à ſa plus grande longueur, ſes ſurfaces aux extrémités ne débordent que d'une ou de deux lignes les lits qui ſe trouvent entre deux.

Il eſt donc certain que dans le laminage les parties du métal ne changent pas ſenſiblement de ſituation les unes par rapport aux autres. Mais de quelle maniere les tables s'allongent-elles? C'eſt ce qu'il faut examiner.

Les parties du blomb dans leur état naturel ſont ſphériques. Pour peu qu'après avoir fait fondre un morceau de ce métal, & l'avoir laiſſé ſe refroidir, on le rompe, on en diſtingue les grains.

Ces grains s'applatiſſent par la preſſion. Si après avoir forgé le métal, on conſidere les tranches, ou qu'on découvre l'intérieur, on s'apperçoit du changement de la configuration des parties.

Lorſque ces parties, en s'applatiſſant, ont rempli les intervalles qu'auparavant elles laiſſoient vuides, celles qui ſont rangées dans une certaine ligne ne peuvent occuper un plus grand eſpace, ſi elles ne chaſſent celles du rang ſuivant; & ces dernieres ne peuvent reculer, ſans faire reculer toutes celles des rangs plus éloignés.

Ces principes établis, il eſt aiſé d'expliquer de quelle maniere ſe fait l'accroiſſement des tables entre les cylindres. Il doit être proportionné à celui de chacune des parties qui compoſent chaque rang de la longueur des tables, & cent de ces parties ne peuvent croître chacune d'une ligne, que la table ne croiſſe de huit pouces quatre lignes. Elle ne s'allonge pas fort conſidérablement, tant que les parties du métal conſervent quelque choſe de leur premiere rondeur. En cet

De quelle maniere la longueur des tables augmente ſi conſidérablement par le laminage.

état, les parties ne ſont pas comprimées dans toute leur ſurface: par conſéquent elles ne doivent recevoir qu'une médiocre extenſion. Elles ne touchent que par des lignes fort courtes les parties du rang voiſin : par conſéquent elles ne peuvent les pouſſer qu'avec une force médiocre. Quand toutes ces parties ſont changées en lames, chacune eſt comprimée dans toute ſa ſuperficie, & doit ainſi s'étendre plus qu'auparavant : chacune touche par une ligne d'une certaine longueur la lame qu'elle pouſſe, & dès-là l'impulſion doit être plus forte que lorſqu'elle ſe faiſoit par une ligne plus courte. Plus ces lames deviennent minces, plus elles s'allongent à chaque preſſion de la table ; plus par conſéquent elles obligent les lames ſuivantes de reculer, & plus l'accroiſſement de la table devient ſenſible.

Quelqu'un demandera ſans doute, comment les grains du métal ſe transformant en lames, & les lames ne ſe déplaçant point, il ſe peut faire que la largeur de la table n'augmente pas, & que ſon épaiſſeur diminue ſouvent de dix-ſept dix-huitiemes.

Deux réponſes ſatisfont à cette queſtion.

La table ne s'élargit point, parceque les lames, qui paſſent enſemble entre les cylindres, ſouffrent dans cet inſtant une égale preſſion, & qu'elles s'empêchent ainſi réciproquement d'acquérir en largeur plus d'eſpace que n'en occupoient les grains.

L'épaiſſeur de la table diminue, & le nombre des lames, dont cette épaiſſeur eſt compoſée, ne diminue point, parceque la table devenant plus mince de dix-ſept dix-huitiemes, les lames, ou priſes ſéparément, ou priſes

ensemble, perdent aussi dix-sept dix-huitiemes de leur épaisseur.

Une maniere d'opérer, si simple & si convenable au métal, pouvoit assurer au laminoir l'approbation des Juges désintéressés, mais elle ne pouvoit le garantir de la critique des personnes qui ont intérêt d'en décrier l'usage.

Défauts reprochés au plomb de la Manufacture dans un ouvrage intitulé : *Observations sur le Plomb laminé.*

Si on les en croit, cette machine rend le plomb double, & lui fait perdre sa malléabilité : les tables laminées sont remplies de soufflures : on y remarque plusieurs lits de crasse & de corps hétérogenes : aux extrémités, la séparation des feuillets est si grande, qu'on peut placer la main entre deux : à la tranche des côtés, on voit diverses couches appliquées les unes sur les autres, & ces couches finissant en différents endroits, on ne peut douter du dérangement des parties du métal : il suffit de dérouler les tables

pour en ſentir la roideur, & pour que les ſurfaces, & ſur-tout l'une des deux, ſe bourſoufflent: quand on ouvre les bouffiſſures, on trouve que ce ſont des feuillets, & qu'ils ſe détachent, ſans avoir jamais été joints: leur disjonction & les lits de craſſe qui les ſéparent, empêchent la ſoudure, même celle qui eſt plus forte que la ſoudure ordinaire, de mordre ſur aucune des tables: enfin, elles ſont plus uſées par le laminage, qu'elles ne pourroient l'être par le ſervice de pluſieurs ſiecles, & les vaiſſeaux, faits de plomb de la Manufacture, perdent l'eau de deux manieres différentes. A certains endroits, elle dégoute directement: en d'autres, elle filtre par des détours imperceptibles; & forme des eſpeces de bouteilles ſur la ſurface extérieure.

Expériences & raiſonnements qui détruiſent ce qui

Quelques perſonnes ont examiné ce plomb avec ſoin, &

est dit dans l'ouvrage intitulé : *Observations*, &c.

elles n'y ont point reconnu les défauts que ses adversaires lui reprochent.

Les Plombiers, pour découvrir si leurs tables sont doubles, ont coutume de frapper doucement dessus avec quelque instrument de bois, & par la surdité du coup ils sont avertis de la défectuosité du métal. On a usé de cette épreuve sur diverses tables de la Manufacture; le son d'aucune n'a paru suspect.

On a roulé & déroulé plusieurs tables prises au hasard, les unes de plomb laminé, les autres de plomb ordinaire. Celles de la premiere espece ont fait moins de résistance & moins de bruit que celles de la seconde. On a pris dans les deux especes quelques morceaux de même grandeur. Leur épaisseur étoit pareille, autant que le pouvoit permettre l'inégalité du plomb commun.

Après avoir placé ſur une table les uns & les autres de maniere que la moitié de chacun débordât la table, & après les avoir aſſujettis, on a chargé de poids égaux les moitiés que rien ne ſoutenoit. Le plomb du laminoir a toujours le plutôt cédé.

Il n'étoit beſoin d'aucune recherche, pour ſavoir ſi ce plomb a des ſoufflures. Cette imperfection, venant de l'humidité du ſable dans lequel on coule le métal, ſe rencontre dans celui-ci, comme dans celui des Plombiers. On doit obſerver ſeulement que, dans les nouvelles tables, les ſoufflures ſont un peu plus longues & plus larges, mais beaucoup moins profondes, & par-là à certains égards d'une conſéquence bien moins dangereuſe que dans les tables ordinaires *. Les cy-

* Plus les ſoufflures ſont profondes, moins il reſte d'épaiſſeur au métal, lorſque la partie

lindres, obligeant l'air de s'étendre, doivent produire cette différence.

A l'égard des lits de matiere étrangere, l'attention la plus ſcrupuleuſe ne peut en faire appercevoir aucun dans l'intérieur du plomb de la Manufacture. Il eſt parfaitement homogene. Sans doute on trouvera quelque craſſe aux deux ſuperficies. L'air, & les autres corps qui les touchent, y dépoſent néceſſairement des impuretés. Tous les corps ſont ſujets à cet inconvénient. Quand même on en garantiroit le plomb, les parties brûlées qui, comme nous avons dit, ſe trouvent dans le lit ſupérieur, feroient toujours paroître la matiere de ce lit moins pure que le reſte du métal.

Dans aucune des tables, la tranche des deux bouts ne s'en-

qui couvroit le vuide eſt enlevée, ſoit par l'action du ſoleil, ſoit par quelque autre cauſe.

trouve au point que les Plombiers voudroient le persuader. Mais on y remarque des especes de feuillets, qui se détachent quelquefois les uns des autres. Cela n'est pas surprenant. Lorsqu'une certaine ligne de la largeur de la table est comprimée, les cylindres, en chassant la table d'un côté, rencontrent de l'autre une éminence, formée successivement de tous les rangs transversaux des parties du métal. Les premiers rangs, soutenus par tous ceux qui sont derriere, résistent assez pour que les divers lits, dont chacun est composé, demeurent dans la même situation les uns par rapport aux autres. Les derniers rangs au contraire ont moins d'appui. L'obstacle qui dans le reste de la table empêche les cylindres d'agir plus sur les surfaces que sur le milieu de l'épaisseur, devient moins grand

vers les extrémités. Ainſi, près de ces extrémités, les lits voiſins des cylindres doivent être mus un peu plus vîte que les plus éloignés. Cette différence n'eſt pas aſſez conſidérable pour cauſer un dérangement ſenſible entre les divers lits, mais elle peut l'être aſſez pour cauſer leur ſéparation, ſi les chevaux, en s'arrêtant trop bruſquement, donnent des ſecouſſes trop violentes au métal. L'accident, dont il eſt queſtion ici, n'eſt point particulier au plomb. On éprouve le même effet ſur l'or & ſur l'argent aux laminoirs des monnoies, & à l'argue ou à la filiere chez les ouvriers qui tirent des métaux; & quand on déchire les tables de la Manufacture à deux ou trois pouces de leurs extrémités, on trouve la matiere très-compacte. Il eſt à propos d'ajouter que les Entrepreneurs ne délivrent au-

cune table dont on n'ait ôté cette partie défectueuse, ce que l'on appelle *parer*, & ce que les plombiers eux-mêmes sont obligés de faire à leur plomb, pour en ôter les bavures.

Peut-être découvrira-t-on dans la tranche des côtés des nouvelles tables certaines couches qui ne sont pas de toute la longueur de ces tables. Quelque précaution qu'on prenne pour jetter le métal de la même épaisseur, il a toujours quelques inégalités. Quand elles sont produites par la surabondance de matiere, le nombre des lits de la table augmente. Ces lits surnuméraires finissent où la matiere superflue commence à manquer.

Divers morceaux de plomb du laminoir ont été contournés d'une infinité de façons différentes. A deux de ces morceaux seulement, il s'est élevé des boursoufflu-

res. On les a ouvertes, & l'on a reconnu qu'elles étoient causées, ainsi que celles du plomb ordinaire, par des ventosités.

Aux endroits où ces ventosités se rencontrent, les lits dans l'un & l'autre plomb sont disjoints par l'air interposé. Plus bas, ils sont unis aussi intimement dans l'un que dans l'autre.

Toutes les fois qu'on a fait souder des tuyaux du premier, il a très bien pris la soudure. Refroidie, elle a résisté à tous les efforts qu'on a faits pour l'enlever, & cette soudure n'étoit composée, comme celle qui est en usage, que de deux parties de plomb sur une partie d'étain.

Pour ce qui regarde la derniere objection, l'on s'est informé s'il y avoit à Paris quelques réservoirs faits de plomb de la manufacture. Les Entrepreneurs en ont indiqué deux, l'un à l'Hôpital de

la Pitié, l'autre à la Salpêtriere. Le premier eſt à couvert, & n'a pas une grande capacité. Le ſecond eſt expoſé à l'air, & contient deux mille vingt-cinq pieds cubes. L'extérieur de l'un & de l'autre a paru très ſec. Afin d'avoir de nouvelles preuves que le plomb laminé conſerve bien l'eau, l'on a fait quelques vaiſſeaux de ce plomb, & pendant près de trois mois ils n'ont donné aucune marque que l'eau ſe perdît, ni par écoulement, ni par filtration.

Témoignages favorables au plomb de la Manufacture.

SON ALTESSE SÉRÉNISSIME *, qui daigne faire ſon intérêt particulier du ſuccès de tous les établiſſements utiles, a voulu, pour mieux juger des effets du laminoir, le voir deux jours différents. Par toutes les expériences que

* MONSEIGNEUR LE COMTE DE CLERMONT. Ce Prince préſidoit à l'aſſemblée dans laquelle l'Auteur a lu ce Mémoire.

peut conſeiller la curioſité ſecondée des lumieres, elle s'eſt aſſurée de la vérité des faits que j'avance. Un de Meſſieurs les Honoraires[1], que ſon zele pour l'embelliſſement d'un édifice deſtiné au culte divin, rend avide de s'inſtruire de tous les ſecrets des Arts, a mis les nouvelles tables aux plus rudes épreuves. Ce n'a jamais été qu'à l'avantage du laminoir. Meſſieurs Aubert[2], Renard[3], Habert[4] & de Gua[5], me diſpenſent, par leur rapport, de

[1] M. le Curé de S. Sulpice.

[2] Feu M. Aubert étoit Architecte, & de l'Académie Royale d'Architecture. C'eſt lui qui a donné les deſſeins, & a conduit le bâtiment des nouvelles Ecuries du Château de Chantilly.

[3] M. Renard du Taſta, Directeur de la Monnoie de Paris, eſt mort avec la réputation d'un des hommes les plus verſés dans toutes les connoiſſances qui ont pour objet l'emploi des métaux.

[4] M. Habert, habile Chymiſte.

[5] M. l'Abbé de Gua, de l'Académie des Sciences, & Profeſſeur de Philoſophie au College Royal.

parler du jugement * qu'ils ont porté de ces tables. Plusieurs autres membres de cette Compagnie ont suivi d'un œil curieux les opérations du laminage. Quelques-uns ont vu les réservoirs. Tous ont unanimement accordé leurs suffrages à la manufacture.

L'examen de Messieurs d'Ons-en-Bray, de Meyran & Geoffroy, nommés par l'Académie des Sciences pour donner leur avis au sujet du plomb laminé, n'a pas été moins favorable à ce plomb que l'examen des personnes déja citées. L'Académie, sur le témoignage de ces trois Commissaires, ne s'est pas contentée, comme quelques gens l'insinuent, de louer la machine avec laquelle on lamine le

Jugement de l'Académie des Sciences.

* Ces Messieurs avoient été choisis par la Société des Arts, pour examiner le laminoir & le plomb de la Manufacture. Leur rapport est imprimé à la suite de ce Mémoire.

métal. Elle approuve le méta même, & elle a jugé, ainfi qu'i paroît par un Extrait de fes Regiftres *, *que les tables forten d'entre les cylindres fans vents n foufflures ; qu'on peut s'en fervi très utilement à couvrir des Eglife & des terraffes, & à conftruire de réfervoirs & des baffins, & qu les objections des Maîtres Plombiers contre l'ufage du laminoir n font point fuffifantes*. Sans doute en prononçant que les tables n'on ni vents ni foufflures, elle a feulement entendu que les vuides caufés par ces imperfections, n font nulle part d'une profondeu apparente. Ce n'eft pas feulemen la Compagnie en corps qui s'ef déclarée pour le plomb laminé quelques Académiciens en fon ufage dans leurs bâtiments.

* On trouvera, après le rapport des Commiffaires & les jugement de la Société des Arts l'extrait des regiftres de l'Acad. des Sciences & les autres certificats qui feront énoncés.

Dans une queſtion où il ne s'a-giroit que d'une théorie ſavante & délicate, on ne s'aviſeroit pas de joindre d'autres autorités à celle de l'Académie des Sciences. Mais dans une matiere de la nature de celle que nous traitons, ſon jugement acquiert une nouvelle force, en étant confirmé par celui des gens de l'Art. Meſſieurs Denis, Chevillard & Vitri, tous trois Fontainiers du Roi, dans un procès-verbal qu'ils ont fait par ordre de M. le Duc d'Antin, certifient,

Jugement des Fontainiers du Roi.

Que la méthode uſitée à la Manufacture, de jetter les tables en bâtardeau de même largeur que la table, leur a paru la meilleure à cauſe que les vaſes & le plomb brûlé ſe ſéparent mieux du bon plomb par le moyen du rable, qui rejette dans les lingotieres le ſuperflu de la table;

Que le laminage, fait de la

table entre deux cylindres, lu
donne une épaiſſeur parfaite
ment égale, remplit les pores
fait devenir le métal de même na
ture que celui qui eſt forgé ſur la
table de liais avec la maſſe, &
le rend très propre à faire des
réſervoirs, baſſins, chaîneaux
faîtages, lucarnes, tuyaux de
deſcente, & autres ouvrages de
même eſpece;

Que les plombs de la Manu-
facture, qui peuvent être tournés
en tuyaux, prendront bien la
ſoudure, tant en nœuds qu'en
longueur, & feront de bon
tuyaux;

Que ſi les nouvelles tables ne
ſont pas exemptes des accident
qui arrivent à toute eſpece de
plomb, elles paroiſſent du moin
à tous égards ſupérieures aux ta-
bles ordinaires.

...gement des ...itectes. Preſque tous les Architectes
les plus célebres ſont d'accord

ſur ces articles avec les Fontai-
niers ; & l'Académie d'Architec-
ture doit bien-tôt, en donnant au
laminoir des marques authenti-
ques de ſon approbation, dé-
tromper le Public des bruits
qu'on avoit répandus, qu'elle
n'étoit pas favorable à cette ma-
chine *.

Les Jugemens précédents confirmés par l'expérience des Anglois.

Après tant de témoignages
en faveur de la Manufacture, on
ne peut guere révoquer en doute
son utilité, ſur-tout lorqu'on eſt
inſtruit que depuis le commen-
cement de ce ſiecle les Anglois,
nation auſſi verſée dans la con-
noiſſance des Arts, que célebre
par ſes progrès dans les Sciences,
ne ſe ſervent dans tous leurs ou-
vrages que de plomb laminé.
Les Plombiers publient que cette
nation en conſomme peu, &

* Depuis la lecture de ce Mémoire, l'Aca-
démie d'Architecture a donné la déciſion que
on promet ici. *Voyez* page 70.

qu'elle n'en emploie qu'en peu d'endroits, & par petits morceaux. Un ſeul fait détruit cette objection. Les ouvrages des laminoirs ſuffiſent pour occuper deux mille ouvriers dans Londres, & dix mille dans le reſte de l'Angleterre. On ne lamine dans ce pays que des tables de cinq pieds de large. Donneroit-on cette largeur aux tables, ſi l'on n'avoit beſoin que de morceaux d'une petite ſuperficie? D'ailleurs la ville de Londres n'a point de maiſon qui n'ait ſon réſervoir, & point de réſervoir qui ne ſoit de plomb. La plupart des Egliſes y ſont couvertes de ce métal, & dans toute la Grande-Bretagne il eſt rare de voir ſur quelque bâtiment un peu conſidérable, ſoit public, ſoit particulier, une autre couverture. Tous ces faits ont été conſtatés par pluſieurs lettres qu'on a reçues. Ils viennent de

l'être

l'être de nouveau par la réponse de M. l'Ambassadeur de France * à M. le Duc d'Antin **. M. le Duc d'Antiu sur cette réponse a résolu de faire employer du plomb laminé dans le premier ouvrage qu'ordonnera Sa Majesté.

A ces faits, on en oppose un qui d'abord paroît digne d'attention.

Objection tirée d'un article du Réglement des Plombiers.

Par l'Article XXXVI des Statuts des Maîtres Plombiers, il leur est défendu de débiter du plomb passé par le moulin.

Le laminoir, disent les adversaires de la nouvelle Manufacture, est un moulin à plomb, comme le moulin à plomb est un laminoir. On a proscrit le moulin, parcequ'il détérioroit le mé-

* M. le Comte de Broglie, depuis Maréchal de France, mort l'année derniere.

** Feu M. le Duc d'Antin, bisaïeul du jeune Duc de ce nom, & Directeur Général des Bâtiments du Roi.

tal. On a donc auſſi proſcrit le laminoir, puiſque ſous un différent nom il doit opérer les mêmes effets.

Réponſe à cette objection.

Les Entrepreneurs de la Manufacture peuvent répondre à cette objection,

Que l'on ſuppoſe gratuitemen que le laminoir eſt la même machine que le moulin;

Que quand on prouveroit que c'eſt la même machine, il faudroit prouver qu'elle n'a poin été perfectionnée;

Que quand même il ſeroi conſtant qu'elle n'a point été perfectionnée, ce ne ſeroit pas la premiere machine utile qui auroit eſſuyé dans ſa nouveauté de contradictions.

Arrêt du Parlement, qui montre le peu de validité de cette même objection.

Lorſque le Parlement a ordonné par ſon Arrêt l'enregiſtremen des Lettres qui donnent aux Entrepreneurs le privilege d'établi un laminoir, cette Compagni

n'ignoroit pas l'article du Réglement des Plombiers. Ce n'est qu'après s'être fait instruire des différences qui sont entre ce laminoir & le moulin dont elle a défendu l'usage, qu'elle a fait droit sur la demande des Entrepreneurs, & débouté les Plombiers de leurs oppositions. Il seroit hardi d'avancer qu'elle a prononcé légérement, ou qu'on l'a surprise. Une discussion, qui a duré plusieurs mois, a précédé la décision. Cette décision n'a été donnée que sur l'avis de Messieurs de l'Académie des Sciences, & l'Académie a pour garants de son avis trois de ses Membres les plus distingués.

Nouvelles raisons de préférer les tables de la Manufacture aux tables ordinaires.

On aura de la peine à croire que l'Académie se soit trompée, ou qu'elle ait voulu tromper le Parlement. On n'aura pas moins de peine à se persuader que les tables des Plombiers puissent,

je ne dis pas être préférées, mais comparées à celles de la Manufacture, pour peu qu'on fasse les réflexions suivantes.

Les tables des Plombiers sont, ou forgées, ou simplement fonducs.

Pour juger si les tables forgées doivent entrer en parallele avec les tables laminées, il suffit de se rappeller les effets du choc, & ceux de la pression continue. C'est un effet nécessaire du choc, aussi-bien que de la pression continue, d'applatir les grains du métal, & de les convertir en lames. Mais le choc agit inégalement & par secousses. La pression agit au contraire toujours également, & toujours d'une maniere uniforme.

Comparaison des effets du choc, & de ceux de la pression continue.

Le choc, en comprimant une partie, pousse les parties voisines dans des directions contraires. La pression que les parties du métal reçoivent du laminoir, les meut

toutes du même ſens. Sous le maillet, elles prennent des figures irrégulieres & différentes. Entre les cylindres, elles ſont forcées de prendre des figures régulieres & ſemblables. Quand on forge une table un peu longue, certaines parties ſont fortement agitées, tandis que d'autres n'ont preſque aucun mouvement. Dans le laminage, le mouvement d'une ligne de la table ſe communique à toutes les lignes ſuivantes, & s'y doit diſtribuer également. Les endroits plus épais du métal, en étant battus, deviennent plus condenſes. Si les endroits voiſins ont moins de capacité, ils recevront, lorſqu'ils ſeront frappés à leur tour, plus de mouvement & d'extenſion que les autres. De là réſulteront le tiraillement & la diviſion des parties. De là les ruptures qui mettent ſi ſouvent à l'épreuve la pa-

tience des Plombiers. Par l'action des cylindres, chaque partie d'une certaine ligne, prise dans la longueur de la table, est inévitablement entraînée par la partie correspondante de la ligne voisine & parallele.

Le raisonnement & l'expérience concourent à faire voir que le choc détruit l'arrangement des parties; que la pression continue, loin de le détruire, l'entretient; & qu'ainsi les tables forgées sont fort au-dessous de celles de la Manufacture. C'est assez du raisonnement, pour démontrer que ces dernieres sont préférables aux tables simplement fondues.

Comparaison du plomb laminé & du plomb simplement jetté sur sable.

Nous avons remarqué que le plomb n'est composé que de grains. Nous avons aussi remarqué que la pression convertit ces grains en lames. Dans le premier état, les parties du métal ne se touchent que par des points. Dans

le ſecond, chaque partie touche la ſupérieure & l'inférieure par une ſuperficie, & pour lors elles ſe prêtent plus de ſecours qu'auparavant, pour réſiſter au divers accidents que peuvent occaſionner les cauſes extérieures.

C'eſt le ſentiment de M. de Réaumur. Cet Académicien, dont le jugement vaut ſeul celui de pluſieurs Savants, n'adopte point les conſéquences que les partiſans des Plombiers ont tirées de ſes principes. Il prétend que le lamellage, bien loin d'être un défaut, rend les tables meilleures, & d'un ſervice plus durable.

Il eſt vrai, dira-t-on, que les nouvelles tables à pluſieurs égards ont l'avantage, & ſur les tables forgées, & ſur les tables ſimplement fondues. Mais on ne peut nier que les cylindres n'écrouiſſent le métal. Meſſieurs

de l'Académie des Sciences en conviennent, & les Fontainiers du Roi l'ont dit dans leur certificat.

Le mot *écrouir* eſt équivoque, & demande une explication. L'on ne doit naturellement entendre par un métal écroui, qu'un métal dont les parties ſon tellement ſerrées, qu'elles ne laiſſent aucun vuide intermédiaire. Mais comme on ne s'étoit guere ſervi juſqu'à préſent en France que de plomb forgé, & que le maillet, en l'écrouiſſant, le fait ſouvent caſſer, on a coutume d'attacher l'idée de *caſſant* au mot *écroui*. Sans doute les tables ſortent écrouies d'entre les cylindres, mais elles n'en ſortent pas moins malléables. Quand tous les faits que nous avons rapportés ne le proveroient pas évidemment, on ſeroit en droit de le conclure de la configuration & de la tex-

ture que la preſſion continue donne aux parties du métal. Si le choc rend les métaux caſſants, c'eſt principalement parcequ'il déplace les parties, & qu'il leur donne des figures différentes & peu régulieres. Le laminage ne nuit point à la malléabilité du plomb, parcequ'en donnant aux parties une figure uniforme, il les met dans l'impuiſſance de ſe déplacer.*

* On peut objecter que deux tables des Plombiers ont caſſé entre les cylindres. L'Auteur répond, qu'il prétend ſeulement que le laminage ne détruit pas la malléabilité, & non pas que le laminage la donne. Si l'on veut laminer un métal chargé d'impuretés, ou dépouillé des matieres oléagineuſes qui lioient ſes parties, il ne pourra ſoutenir cette opération. Les tables des Plombiers caſſeront ordinairement au laminoir, parcequ'avides de gagner les quatre pour cent qu'on leur accorde de déchet, ils ne ſe mettent point en peine de purifier leur plomb, & parceque forcés de donner au métal en fuſion plus de chaleur qu'on n'en donne à la Manufacture, ils ne peuvent jamais faire des tables de la même malléabilité que les nouvelles tables.

De ces deux propoſitions naît une nouvelle

Quelques partiſans des Plombiers font une nouvelle objection, auſſi peu fondée que la précédente. Ils ſoutiennent que le nouveau plomb ne peut réſiſter à l'ardeur du ſoleil. Pour les en croire, il faudroit ignorer que le plomb des vitres eſt un plomb laminé, & qu'après une longue ſuite d'années on s'apperçoit à peine qu'il ait ſouffert quelque altération. D'ailleurs ils établiſſent pour principe que le nou-

réflexion en faveur du laminoir. Les propriétaires de cette machine ont intérêt d'employer le meilleur plomb. Donc le Public eſt plus sûr avec eux qu'avec les Plombiers, d'avoir de bonne marchandiſe.

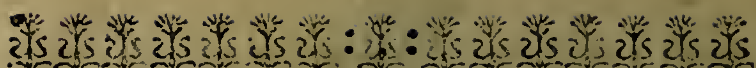
On inſiſte, en diſant que dans les laminoirs de Hambourg on fait ſouvent chauffer les tables de cuivre, afin qu'elles ne caſſent point. Trois réponſes. 1°. Peut-être ces tables ne caſſeroient elles point ſans cette précaution. 2°. De ce qu'un accident arriveroit au cuivre, qui eſt un métal aigre, on n'eſt pas en droit de conclure que le même accident arriveroit au plomb, qui eſt un métal doux. 3°. C'eſt un fait ſû de toutes les perſonnes qui ont viſité la Manufacture, qu'on n'y fait jamais chauffer les tables pendant le laminage.

veau plomb n'eſt compoſé que de feuilles abſolument disjointes, & nous avons montré la fauſſeté de cette ſuppoſition.

Le temps ne me permet pas de rapporter tous les raiſonnements des adverſaires de la Manufacture. Ils ſont ſurpris que M. Colbert n'ait pas introduit en France le laminage, long-temps avant qu'on ait inventé la maniere de laminer. Selon eux, le plomb ne peut être laminé, tandis que tous les jours on lamine le fer, & qu'avec des barres de ce métal, qui ſouvent ont quatre pouces de diametre, on fait des fils preſque imperceptibles.

Réfuter les autres objections qu'on a faites contre l'établiſſement du laminoir, ce ſeroit abuſer de la patience de SON ALTESSE SÉRÉNISSIME.





RAPPORT

De Messieurs les Commissaires nommés par la Société des Arts pour l'examen du Mémoire précédent.

Nous soussignés, Commissaires nommés par délibération de la Société des Arts, du 11 Mars 1731, pour examiner un Mémoire lu dans l'Assemblée du même jour par M. Remond de Sainte-Albine, lequel desirant de faire imprimer ce Mémoire au nom & en qualité d'Associé, en a demandé la permission, pour se conformer à l'Article XXXV du Réglement, avons lu ledit Mémoire contenant la description d'une nouvelle machine à laminer le plomb, & un détail des avantages du plomb laminé par cette machine, sur le plomb jetté simplement en tables à la maniere ordinaire. Comme la plupart des faits rapportés par M. Remond se trouvent contraires à tout ce qui est dit dans un ouvrage anonyme, répandu dans

le Public ſous le titre d'*Obſervations ſur le plomb laminé*, nous avons jugé qu'il étoit néceſſaire de nous tranſporter à la Manufacture, pour nous aſſurer par nous-mêmes des effets & de l'utilité de ladite machine. Ce qu'ayant fait, il nous a paru que la machine, conforme à la deſcription donnée par M. Remond, exécute ſes opérations avec beaucoup de perfection; que les tables qui en ſortent, ſon égales dans toute leur épaiſſeur; qu'elles ſont plus flexibles & plus malléables, & ne ſont pas plus ſujettes aux ſoufflures & ventoſités, que les tables ordinaires; que d'ailleurs ces ſoufflures & ventoſités ſont d'une conſéquence bien moins dangereuſe dans les premieres, que dans les ſecondes; qu'enfin les tables laminées ſont à tous égards ſupérieures à celles dont on s'eſt ſervi juſqu'à préſent en France.

Nous avons jugé en particulier, que l'eſpece de lamellage que M. Remond reconnoît dans le plomb laminé, loin d'être un inconvénient, eſt au contraire un avantage. Ce que nous penſons ſur cette matiere, a été confirmé par les

Messieurs les Commissaires avant de donner leur rapport, avoient écrit à Londres, pour demander un détail de tout ce qui regarde le laminage, & son utilité.

éclaircissements que nous avons reçus de Londres sur l'usage général qu'on y fait depuis long-temps du plomb laminé. Nous avons cru en conséquence, que l'impression dudit Mémoire ne pouvoit être qu'utile à la perfection des Arts, qui sont l'objet de la Société. En foi de quoi nous avons signé le présent Certificat. FAIT à Paris le quatorze Avril mil sept cent trente-un.

Signé, AUBERT, RENARD DU TASTA, L'ABBÉ DE GUA, C. HABERT.



RAPPORT des mêmes Commiſſaires, pour donner leur avis ſur la demande que les Entrepreneurs de la Manufacture ont faite à la Société des Arts par une Lettre datée du 18 Avril 1731.

Nous ſouſſignés, qui avions été ommés Commiſſaires par Délibéraon du 11 Mars 1731, pour examiner Mémoire de M. Remond de Sainte-lbine, ayant été nommés de nouveau 18 Avril, pour donner notre avis ſur demande que Meſſieurs les Entrepreeurs de la Manufacture pour le lamige du plomb ont faite à la Compagnie r leur lettre datée du même jour, oyons que la Compagnie ne peut reſer des marques publiques de ſon apobation à l'établiſſement du laminoir. ous confirmons en conſéquence tout que nous avons dit dans notre prédent rapport à l'avantage de cette maine, & des tables qui en ſortent.

En foi de ce que deſſus, nous avons né le préſent certificat.

Fait à Paris ce 22 Avril 1731. *Signé* nard du Tasta, C. Habert, ibbé de Gua, Aubert.

EXTRAIT DES REGISTRES de la Société des Arts.

Du 22 Avril 1731.

CE jour, M. Remond de Sainte-Albine a lu pour la seconde fois son Mémoire sur le plomb laminé. Il a ensuite fait la lecture de tous les certificats qui y sont énoncés; du premier rapport des Commissaires nommés pour l'examen de ce Mémoire; de la réponse de M. le Comte de Broglie à M. le Duc d'Antin; de la lettre écrite à la Société par les Entrepreneurs de la Manufacture du plomb laminé, pour lui demander son suffrage & son approbation; & enfin du second rapport des Commissaires, contenant leur avis sur la lettre & la demande des Entrepreneurs. S. A. S. MONSEIGNEUR LE COMTE DE CLERMONT, qui ayant voulu s'instruire par lui même des opérations de la machine & des qualités du plomb qui y est laminé, s'étoit transporté pour cela deux fois à la Manufacture, où il avoit fait laminer en sa présence plusieurs tables de plomb de différentes épaisseurs, a fait l'honneur à la Compagnie de vou

ſoir que ſon ſuffrage fût joint aux ſuffrages de la Société. Sur quoi M. le Directeur ayant recueilli les voix, d'abord de S. A. S. enſuite de M. l'Abbé Franchini[1], de M. le Comte de Pachta[2], de M. le Prince de Grimberghen; de M. le Chevalier de Béthune, & de M. le Comte de Morville, Aſſociés Honoraires, & enfin de tous les Aſſociés aſſidus & libres, qui compoſoient l'Aſſemblée; il a été arrêté unanimement que la lettre écrite à la Société par les Entrepreneurs de la Manufacture, ſeroit inſérée par le Secrétaire dans les Regiſtres de la Société; qu'il étoit très cenvenable à la Société & à l'Auteur du Mémoire, qu'il le donnât au Public ſous ſon nom, & ſous la qualité d'Aſſocié de la Société des Arts; qu'il ne paroiſſoit plus aucun obſtacle qui pût arrêter ou ſuſpendre le jugement de la Société par rapport à l'approbation qui lui eſt demandée par les Entrepreneurs de cette nouvelle Manufacture; puiſque d'un côté tous les faits énoncés dans le Mémoire de M. Remond, ſe

[1] Il étoit pour lors Envoyé du Grand Duc de Toſcane auprès du Roi.
[2] Seigneur du Royaume de Bohême.

trouvent aujourd'hui vérifiés non ſeule-
ment par le rapport des Commiſſaires
nommés par la Société, mais encore
par l'examen de S. A. S. & que d'un
autre côté les certificats des ouvriers
qui ont employé de ce plomb, les atteſ-
tations envoyées de la ville de Londres
la réponſe de M. le Comte de Broglie
à M. le Duc d'Antin, & enfin le certi-
ficat de l'Académie des Sciences, qui
ſeul en ces matieres doit faire un pré-
jugé déciſif, ne permettent plus de
douter de la bonté du plomb laminé,
& de ſa ſupériorité à tous égards ſur le
plomb coulé ſur ſable, & font juger à
la Société, que, quoique cette Manu-
facture ait eſſuyé quelques contra-
dictions dans ſes commencements (ce
qu'éprouvent toutes les nouvelles in-
ventions, quelque utiles qu'elles puiſ-
ſent être), cependant, avec le temps
& l'expérience, le Public ſe convaincra
par lui-même de l'utilité & des avanta-
ges de cette nouvelle Fabrique.

Nous, ſouſſigné, Secrétaire de la
Société des Arts, certifions que l'Ex-
trait ci-deſſus a été tiré des Regiſtres

es Délibérations de la Société, & qu'il
ſt en tout conforme à ſon original.

Donné à Paris ce 30 Avril 1731.
Signé, HINAULT, Secrétaire. *Viſa*,
LA CONDAMINE *, Directeur.

EXTRAIT DES REGISTRES de l'Académie des Sciences.

Du 19 Janvier 1730.

MESSIEURS d'Ons-en-Bray, de Meyran, & Geoffroy le Cadet, qui avoient été nommés pour examiner deux Machines venues d'Angleterre, dont le Parlement, par ſon Arrêt du premier Décembre 1729, a voulu avoir l'avis de la Compagnie; la premiere ſervant à laminer des tables de plomb à telle épaiſſeur qu'on voudra; la ſeconde, pour mouler des tuyaux de toutes ſortes de diametres & longueurs; en ayant fait leur Rapport, la Compagnie a jugé que la premiere, qui eſt ſemblable à celles dont on ſe ſert à Hambourg pour laminer le cuivre,

* M. De la Condamine, de l'Académie Royale des Sciences.

a encore cette utilité, que, quoiqu'elle aille toujours du même ſens, on y peut cependant faire paſſer & repaſſer les tables de plomb entre deux cylindres sans perdre de temps, & que par le moyen d'un régulateur ſimple, & qui eſt ingénieuſement imaginé, on peut déterminer préciſément l'épaiſſeur qu'on veut donner aux tables de plomb; que cette Machine a l'avantage de rendre les tables égales d'épaiſſeur dans toute leur longueur & largeur; que ces tables ſortent d'entre les cylindres tout écrouies ſans vents ni ſoufflures, & que par conſéquent on pourra s'en ſervir très utilement à couvrir des Egliſes & des terraſſes, & à conſtruire des réſervoirs & des baſſins; que les objections des Maîtres Plombiers contre l'uſage de cette Machine, ne ſont point ſuffiſantes, puiſqu'indépendamment de l'examen qui a été fait des tables de plomb qu'elle a laminées, on ſait que l'uſage journalier de cette Machine en Angleterre eſt d'une grande utilité.

Qu'à l'égard de la ſeconde Machine qui ſert à mouler les tuyaux de plomb, quoiqu'elle ne ſoit pas abſolument nouvelle, elle a pourtant cet avantage ſur

elle dont les Plombiers se servent, que
s noyaux étant brisés en trois selon
oute sa longueur, on peut par son
oyen fondre & former des tuyaux
un pied & de dix-huit pouces de dia-
etre, avec la même facilité que de
etits tuyaux, ce que les Plombiers ne
euvent faire avec leur noyau d'une
ule piece.

Qu'ainsi l'établissement de ces deux
achines dans le Royaume peut être
s avantageux au Public, & qu'il
est point onéreux aux Plombiers.

FAIT ce 19 Janvier 1730. *Signé*,
NTENELLE, Secrétaire.



EXTRAIT DES REGISTRES de l'Académie d'Architecture.

Du 7 Mai 1731.

De l'ordre de Monſeigneur le D
d'Antin, Pair de France, Chevali
des Ordres du Roi, Directeur Gén
ral des Bâtiments, Jardins, Arts
Manufactures de Sa Majeſté, Nous
Robert de Coſte, premier Achitec
du Roi, & nous Intendants & Contr
leurs Généraux deſdits Bâtiments, no
ſommes tranſportés conjointement av
Meſſieurs les Architectes de l'Académ
Royale d'Architecture à la Manufa
ture des plombs laminés, ſiſe fauxbou
Saint Antoine, où étant avec trois Fo
tainiers du Roi que nous avons app
lés, avons obſervé la maniere de fond
leſdits plombs, & de les jetter en tabl
de ſix pieds de long ſur quatre pie
huit pouces de largeur, & de ſeize
dix-huit lignes d'épaiſſeur, leſquel
ſont portées par une machine ſur la
ble du laminoir, pour être paſſées ſ
les cylindres, qui ont leur mouvem
par un moulin à pluſieurs chevaux,
qui rendent leſdites tables de l'épaiſſe

u'on desire, depuis trois & deux lignes
'épaisseur jusqu'à demi-ligne, &
noins si besoin est; & après avoir mû-
ement & profondément examiné ladite
ıbrication, avons trouvé que lesdites
ıbles de plomb de différentes épais-
eurs, en sortant du laminoir, sont
'une égalité parfaite, unies, & bien
ompactes; & après avoir pris l'avis de
Académie & des trois Fontainiers,
us d'un sentiment unanime ont dé-
aré que lesdits plombs seroient d'un
on usage pour les Bâtiments, pour les
îtages, noues, noquets, bavettes,
vêtements de lucarnes, chaîneaux,
servoirs, terrasses, & généralement
ur tous les ouvrages de plomberie;
ns excepter même des morceaux de
omb que nous avons vu souder en
otre présence, & qui nous ont paru
rfaitement bien soudés. Il a été re-
nnu aussi qu'il y entroit bien moins
soudure que dans les pombs ordi-
ires, & que l'ouvrage en étoit bon
solide, & de moindre dépense.
Toutes lesquelles observations ayant
é faites, nous en avons rendu compte
Monseigneur le Duc d Antin, qui
s a toutes approuvées, sauf à en juger

plus particuliérement, lorſque l'expe
rience & la durée deſdits plombs ſe
reconnue. Mais comme on ſe ſert de
dits plombs laminés en Angleterre de
puis vingt quatre ans, & qu'il éto
néceſſaire d'en connoître l'uſage, Mon
ſeigneur le Duc d'Antin en a écrit
M. de Broglie, Ambaſſadeur de Franc
dans ledit Royaume, avec un mémoi
inſtructif joint à ſa lettre, lequel a é
répondu très favorablement pour l
plombs laminés, comme étant en uſag
depuis vingt-quatre ans dans tou
l'Angleterre, & ladite réponſe a été i
ſérée dans les Regiſtres de l'Académie
& Monſeigneur le Duc d'Antin s'
tant tranſporté dans ladite Manufactu
re, a reconnu par lui-même que
Rapport de la Compagnie étoit juſ
& véritable. FAIT ce 7 Mai.

Signé, FELIBIEN, Secrétair



EXTRAI

EXTRAIT DU PROCÈS VERBAL des Fontainiers du Roi.

NOUS Remy Denis, Ingénieur du Roi & Fontainier à Verſailles; Jean Vitry, Fontainier du Roi à Marly; Julien Chevillard, Fontainier du Roi à Meudon, nous étant tranſportés par ordre de Monſeigneur le Duc d'Antin à la Manufacture des plombs laminés au fauxbourg S. Antoine, pour y examiner les tables de cette Manufacture, & en faire notre rapport, ſommes de l'avis ſuivant.

1°. La méthode uſitée à la Manufacture, de jetter les tables en bâtardeau de même largeur que la table, nous a paru la meilleure, à cauſe que les vaſes & le plomb brûlé ſe ſéparent mieux du bon plomb par le moyen du rable, qui rejette dans les lingotieres le ſuperflu de la table.

2°. Le laminage que l'on fait de la table entre deux cylindres, rend le plomb d'une épaiſſeur parfaitement égale, & remplit les pores, l'écrouit & le rend de même nature que celui qui eſt forgé ſur la table de liais avec la maſſe, ce qui rend ce plomb très propre à faire

des réſervoirs, baſſins, chaîneaux, faîtages, noües, noulets, bavettes, noquets, œils-de-bœuf, lucarnes, tuyaux de deſcente, & autres ouvrages de même eſpece.

3°. Nous aſſurons que les plombs de la Manufacture, qui pourront être tournés en tuyaux, prendront bien la ſoudure, tant en nœuds qu'en longueur, & feront de bons tuyaux.

4°. Nous croyons que les tables de la Manufacture ne ſont point exemptes des accidents, comme caſſures & bourſoufflures, qui arrivent à toute eſpece de plomb; mais à tous égards ces tables nous paroiſſent ſupérieures aux tables ordinaires FAIT à Paris ce 12 Février 1731. *Signé*, DENIS, JULIEN CHEVILLARD, VITRY.



RÉPONSE	MÉMOIRE
De M. le Comte de Broglie à M. le Duc d'Antin.	*Envoyé par M. le Duc d'Antin à M. le Comte de Broglie, Ambassadeur à Londres.*

On a établi par privilege exclusif du Roi, une Fabrique pour laminer le plomb, à l'instar & Fabrique d'Angleterre. Ces laminoirs font des tables qui non seulement sont plus longues & plus larges que celles qui se fondent à l'ordinaire en ce pays, mais encore paroissent très propres à tous les ouvrages de plomberie. Elles sont aussi

d'une exacte égalité d'épaisseur; & la matiere par l'opération du laminoir, paroît avoir acquis plus de compacité & de solidité.

Mais malgré tous ces avantages qu'un examen exact a fait connoître, on ne croit pas devoir adopter l'usage de ce plomb dans les bâtiments du Roi, par préférence à celui fondu suivant l'usage jusqu'à présent pratiqué en France, avant d'être suffisamment instruit si l'expérience qu'on en a en Angleterre, & un long service de cette matiere, ne démentent point l'opinion que l'inspection & l'exa

	men en donnent. C'eſt pourquoi on ſouhaiteroit ſavoir ;
* 1°. *Il y a vingt-quatre ans.*	1°. Combien il y a de temps que le plomb laminé eſt en uſage en Angleterre.
2°. *Il y a 2000 ouvriers à Londres, & environ 10000 dans la Grande-Bretagne & l'Irlande.*	2°. Combien il y a de laminoirs établis à Londres.
3°. *Les plombs du pays de Galles & de la Province de Darby ſont les meilleurs, parce-qu'ils ſont plus doux.*	3°. De quelle mine ſont les plombs qui s'y laminent.
4°. *Il y a diverſes dimenſions pour l'épaiſſeur. Le pied quarré peſe depuis cinq juſqu'à neuf li-*	4°. Quelles épaiſſeurs on donne aux tables de plomb ſuivant les différents ouvrages où

* Quinze ans ſe ſont écoulés depuis la date de la réponſe de M. de Broglie. Ainſi la bonté du plomb laminé eſt conſtatée par une expérience de près de quarante ans.

vres. On emploie le plus épais aux endroits où l'on marche ; le moyen pour les gouttieres, & le plus mince pour couvrir.

5°. *Ce plomb réſiſte mieux, le plomb fondu étant ſujet à des creux cauſés par le ſable.*

6°. *Les feuilletages qui ſont ſur la ſurface de ce plomb, ne ſont rien. Ils ſont cauſés lorſque les chevaux qui tournent le moulin, s'arrêtent trop vîte.*

7°. *Depuis que l'on ſe ſert de ce plomb en Angleterre, on a trouvé que cinq livres faiſoient le même ſervice que huit livres fondues, ce qui diminue d'autant la conſommation.*

on les emploie.

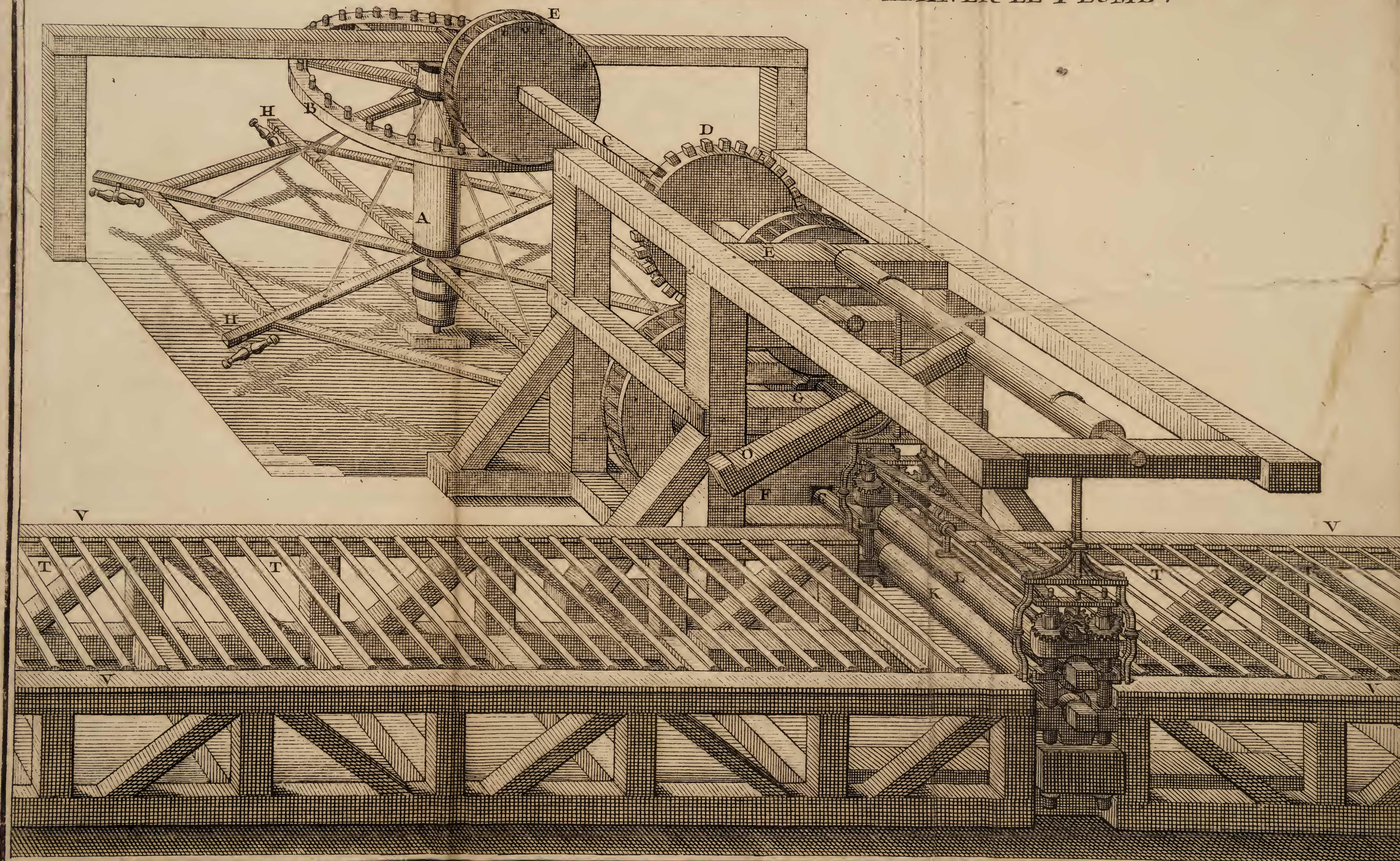
5°. Si ce plomb réſiſte mieux aux impreſſions de l'air, que le plomb ſimplement fondu.

6°. Si quelques feuilletages, qui ſe trouvent ſur la ſurface de ce plomb, y ſont préjudiciables, & en alterent la ſolidité.

7°. Et enfin tous les avantages & déſavantages que l'expérience en Angleterre doit avoir démontrés, depuis que ce plomb eſt uſité.

FIN.

PERSPECTIVE DE LA MACHINE A LAMINER LE PLOMB.



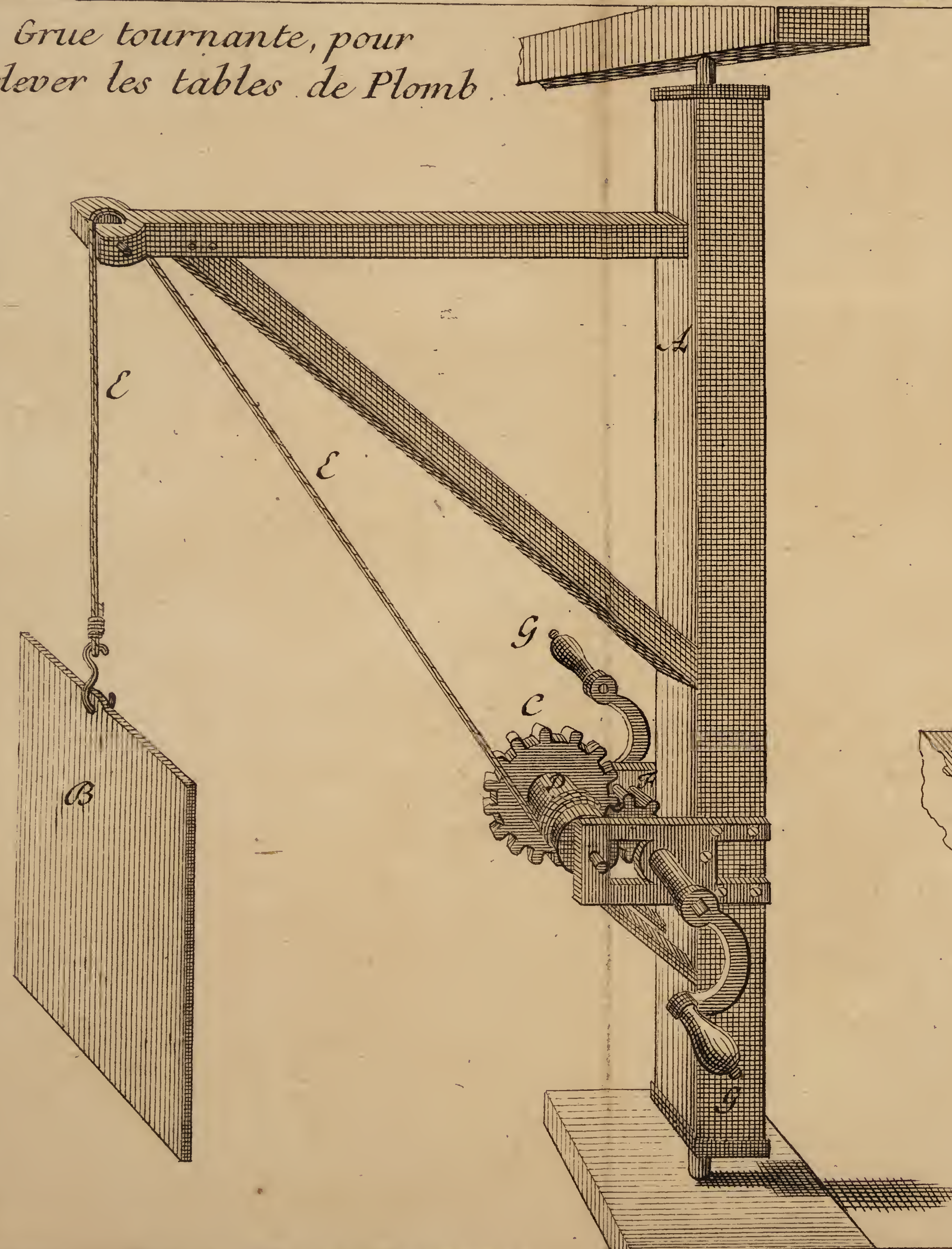
Levé, Dessiné et Gravé par Dheulland.

PROFIL DE LA MACHINE A LAMINER LE PLOMB.

Echelle de 9 Pieds.



Levé, Dessiné et Gravé par Dheulland.



Grue tournante, pour elever les tables de Plomb.

Veüe de touttes les Pieces, qui forment ensemble le Regulateur.

Dessiné et Gravé par Dheulland.

APPROBATION.

J'AI lu par ordre de Monseigneur le Chancelier le *Mémoire sur le laminage du plomb*, par M. Remond, & j'ai cru qu'on pouvoit en permettre une nouvelle édition. A Paris, ce 14 Mai 1746.

MAUNOIR.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la Grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conseillers, les Gens tenants nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenants Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra : SALUT. Notre bien amé le sieur REMOND Nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage de sa composition, qui a pour titre, *Mémoire sur le laminage du plomb*, s'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege pour ce nécessaires A CES CAUSES, voulant favorablement traiter ledit Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer sondit Ouvrage, en un ou plusieurs volumes, & autant de fois que bon lui semblera, & de le faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le temps de neuf années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes. Faisons défenses à toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi à tous Libraires & Imprimeurs, d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit Ouvrage, ni d'en faire aucun extrait sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement ou autres, sans la permission expresse & par écrit dudit sieur Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenants, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit sieur Exposant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages &

